



**PATENT APPLICATION**  
**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q79421

Jean-Christophe CAYROU, et al.

Appln. No.: 10/758,257

Group Art Unit: 2817

Confirmation No.: 5710

Examiner: Not Assigned

Filed: January 16, 2004

For: A SINGLE-POLE DOUBLE-THROW SWITCH WITH NO SINGLE FAILURE POINT

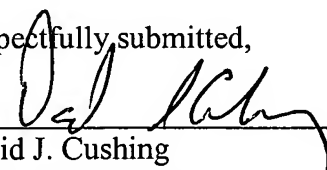
**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

  
David J. Cushing  
Registration No. 28,703

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: France 0300485

Date: April 30, 2004



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

03 004 85  
(2)

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

078921  
1081

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **18 DEC. 2003**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

**THIS PAGE BLANK** (USPTO)

**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**
  
 N° 11354\*01

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
 75800 Paris Cedex 08  
 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

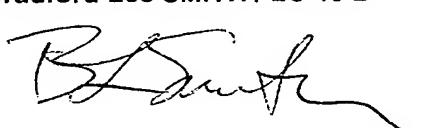
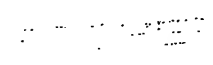
<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>17 JAN 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0300485</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>17 JAN, 2003</b> PAR L'INPI		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL Département PI Bradford Lee SMITH 5, rue Noël Pons 92734 Nanterre Cedex	
<b>Vos références pour ce dossier</b> <i>(facultatif)</i> 104252/SM/SSPD/TPM		23	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> <b>DISPOSITIF DE COMMUTATION UNE VOIE VERS DEUX SANS POINT DE PANNE UNIQUE</b>			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Norm ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5 · 4 · 2 · 0 · 1 · 9 · 0 · 9 · 6	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	54, rue La Boétie	
	Code postal et ville	75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>17 JAN 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0300485</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		104252/SM/SSPD/TPM <span style="float: right;">23</span>	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		SMITH	
Prénom		Bradford Lee	
Cabinet ou Société		Compagnie Financière Alcatel	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 9222	
Adresse	Rue	5, rue Noël Pons	
	Code postal et ville	92734	NANTERRE Cedex
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		Bradford Lee SMITH / LC 40 B 	<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 

## Dispositif de commutation une voie vers deux sans point de panne unique

La présente invention concerne le domaine de la transmission  
5 de signaux électromagnétiques, notamment de signaux hyperfréquence, en particulier la commutation de tels signaux, et a pour objet un dispositif de commutation une voie vers deux sans point de panne unique.

La présente invention trouve notamment son application dans le  
cadre des systèmes de traitement de signaux faisant état d'une structure dans  
10 laquelle les modules fonctionnels sont organisés de manière à aboutir à une redondance de type deux pour un.

En effet, certains types d'équipements, notamment les  
équipements destinés à être embarqués dans des satellites, comportent des  
modules qui sont dupliqués, de manière qu'il puisse être remédié à une  
15 panne affectant le fonctionnement d'un module fonctionnel par mise en  
fonctionnement d'un module identique ou similaire qui le duplique dans une  
branche parallèle.

Une telle redondance, dite de type deux pour un, est  
classiquement appliquée à divers modules inclus dans des équipements  
20 embarqués et par exemple à des modules amplificateurs permettant d'agir  
sur des signaux qui sont transmis par l'intermédiaire de guides d'ondes.

Dans de tels cas de redondances en deux pour un, on utilise  
actuellement classiquement un commutateur une voie vers deux (SPDT)  
mécanique (commutateur T par exemple), qui reste dans un état  
25 préalablement établi en l'absence de commande. Il découle de cette  
propriété qu'une commande appropriée est nécessaire pour changer le  
commutateur d'état.

Un exemple d'un tel commutateur mécanique est donné sur la  
figure 1 où dans la configuration 1 (figure 1A), le commutateur permet au  
30 signal de se propager de l'accès 1 vers l'accès 3 (l'accès 2 lui étant interdit)  
puis, après une commande ou un actionnement approprié(e) (configuration  
2 - figure 1B), le commutateur permet au signal de se propager de l'accès 1  
vers l'accès 2 (l'accès 3 lui étant interdit).

Compte tenu du fait que le commutateur mécanique reste dans  
35 un état fonctionnel donné en l'absence de commande, il ne constitue pas de  
point de panne unique.

- 2 -

Néanmoins, ces commutateurs mécaniques font état d'un encombrement important et sont relativement lourds, ce qui rend leur utilisation pénalisante dans certaines applications, notamment dans les applications spatiales.

5 Pour remédier à ces inconvénients et limitations, il a été proposé de remplacer les commutateurs mécaniques par des dispositifs de commutation utilisant des composants électroniques.

10 Toutefois, en l'absence de commande (tension ou courant d'alimentation), un commutateur une voie vers deux utilisant des composants électroniques à solide (diodes, transistors, ...) est dans une configuration indéterminée et non fonctionnelle. Cet état de fait résulte de la symétrie des voies du commutateur.

15 Pour mieux comprendre le problème posé par cette situation, on explique ci-après le fonctionnement de tels commutateurs électroniques connus en relation avec les figures 2 et 3 annexées, dans le cas d'une configuration série (figure 2) et d'une configuration parallèle (figure 3).

20 Dans le cas de la figure 2, la distance électrique entre les points A et B d'une part, A et C d'autre part est égale à un multiple entier de la moitié de la longueur d'onde du signal. Les dispositifs permettant la commutation d'une voie vers l'autre sont placés en série sur chacune des voies et les commandes appliquées au dispositif de chacune des voies sont complémentaires. Dans le principe, le commutateur fonctionne de la façon suivante :

25 - Cas 1 : la commande envoyée sur le dispositif placé sur la voie 1 - 2 (1 vers 2) fait que celui-ci se comporte comme un court-circuit. La commande complémentaire envoyée sur le dispositif placé sur la voie 1 - 3 fait que celui-ci se comporte alors comme un circuit ouvert. Vue de l'embranchement au point A, la voie 1 - 2 est adaptée alors que la voie 1 - 3 présente un circuit ouvert. La voie 1 - 2 est donc passante et la voie 1 - 3 est bloquée.

30 - Cas 2 : c'est le cas complémentaire du cas 1. La voie 1 - 3 est passante et la voie 1 - 2 est bloquée.

35 Dans le cas de la figure 3, la distance électrique entre les points A et B d'une part, A et C d'autre part est égale à un multiple entier impair du quart de la longueur d'onde du signal. Les dispositifs permettant la commutation d'une voie vers l'autre sont placés en parallèle sur chacune des voies. Les commandes appliquées au dispositif de chacune des voies sont



- 3 -

complémentaires. Dans le principe, ce commutateur fonctionne de la façon suivante :

- Cas 1 : la commande envoyée sur le dispositif placé sur la voie 1 - 2 fait que celui-ci se comporte comme un court-circuit.
- 5 L'impédance vue de l'embranchement au point A est un circuit ouvert. La commande complémentaire envoyée sur le dispositif placé sur la voie 1 - 3 fait que celui-ci se comporte alors comme un circuit ouvert. Placé en parallèle, celui-ci est donc transparent. Vues de l'embranchement au point A, la voie 1 - 3 est adaptée alors que la voie 1 - 2 présente un circuit
- 10 ouvert. La voie 1 - 3 est donc passante et la voie 1 - 2 est bloquée.

- Cas 2 : c'est le cas complémentaire au cas 1. La voie 1 - 2 est passante et la voie 1 - 3 est bloquée.

- On remarque que, du fait de la symétrie du commutateur, les commandes appliquées sur chacune des voies doivent nécessairement être
- 15 complémentaires si les dispositifs sont identiques (transistors de même nature, diodes, ...). De ce fait, si les commandes ne parviennent pas à l'un des dispositifs, et a fortiori aux deux, ceux-ci ne se comportent ni comme des courts-circuits, ni comme des circuits ouverts. Le signal se propage alors simultanément dans les deux voies et les pertes sont alors au minimum
- 20 les pertes de division, c'est-à-dire 3 db (la moitié du signal dans chacune des voies). Si le commutateur est placé en amont d'une tête de réception, ces pertes sont inadmissibles d'un point de vue système. Le commutateur constitue alors un point de panne unique.

- Des dispositifs de commutation dans lesquels le problème
- 25 mentionné ci-dessus est présent sont notamment décrits dans les documents US-A-4 316 159, US-A-4 779 065 et US-A-5 696 470, en relation avec des arrangements de commutation simples, doubles ou matriciels, associés ou non à des systèmes à redondance en deux pour un.

- Il a également été proposé, en vue de supprimer les
- 30 commutateurs ou les dispositifs actifs de commutation analogues en tant que tels, de fournir un guide d'ondes sous forme d'un tube creux apte à transmettre des signaux électromagnétiques et dans la paroi duquel sont montés deux organes de prélèvement de champs électromagnétiques (ou sondes de couplage) reliés aux deux branches fonctionnelles dupliquées
- 35 d'un système à redondance en deux pour un. Une telle solution est notamment divulguée par le document WO 01/82405.

La sélection de l'une ou de l'autre des deux branches du système est réalisée par activation du premier module de traitement de l'une des deux branches et adaptation correspondante de l'impédance de cette branche pour un prélèvement et une transmission de l'énergie électromagnétique des signaux se propageant dans le guide d'ondes, l'autre  
5 branche présentant une impédance réfléchissante (aucune transmission).

Toutefois, cette dernière solution nécessite la fourniture d'une structure formant guide d'ondes et pourvue des deux sondes de prélèvement (montage mécanique précis) et généralement des modules supplémentaires  
10 d'adaptation d'impédance à la suite de chaque sonde, d'où il résulte une constitution d'ensemble encombrante, complexe et coûteuse.

La présente invention a notamment pour but de pallier les inconvénients précités.

A cet effet, elle a pour objet un dispositif de commutation une  
15 voie vers deux, comprenant une portion de ligne d'entrée et deux portions de lignes de sortie reliées à ladite portion de ligne d'entrée au niveau d'un point d'embranchement et définissant avec ladite portion de ligne d'entrée deux voies de propagation possibles pour des signaux électromagnétiques arrivant par ladite portion de ligne d'entrée audit point d'embranchement,  
20 chaque portion de ligne de sortie comprenant un composant électronique à deux états, formant soit sensiblement un circuit ouvert, soit sensiblement un court-circuit en fonction de l'application d'un signal de commande adéquat et se trouvant dans l'un des deux états précités en l'absence de signal de commande, ces deux composants électroniques identiques étant montés,  
25 chacun, en série dans ou en parallèle sur une des deux portions de lignes de sortie, dispositif caractérisé en ce qu'il présente une structure dissymétrique, les deux voies de propagation se différenciant entre elles par leurs configurations et/ou par la parité de leurs longueurs électriques, exprimées en quarts de longueurs d'onde, entre lesdits composants et le point  
30 d'embranchement, de telle manière que, quel que soit l'état desdits composants, une des deux voies est passante et l'autre voie est bloquée pour lesdits signaux électromagnétiques.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre  
35 d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- 5 -

La figure 4 est une représentation fonctionnelle d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de commutation deux voies vers une selon l'invention ;

La figure 5 est une représentation fonctionnelle d'un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, et,

La figure 6 est une représentation fonctionnelle simplifiée d'un système à redondance en deux pour un comprenant au moins un dispositif selon l'invention.

Les figures 4 et 5 montrent un dispositif 5 de commutation une voie vers deux, comprenant une portion de ligne d'entrée 1 et deux portions de lignes de sortie 2 et 3 reliées à ladite portion de ligne d'entrée 1 au niveau d'un point d'embranchement A et définissant avec ladite portion de ligne d'entrée 1 deux voies de propagation possibles 1 - 2 et 1 - 3 pour des signaux électromagnétiques arrivant par ladite portion de ligne d'entrée 1 audit point d'embranchement A, chaque portion de ligne de sortie 2 et 3 comprenant un composant électronique 4 et 4' à deux états, formant soit sensiblement un circuit ouvert, soit sensiblement un court-circuit en fonction de l'application d'un signal de commande adéquat et se trouvant dans l'un des deux états précités en l'absence de signal de commande, ces deux composants électroniques identiques 4 et 4' étant montés, chacun, en série dans ou en parallèle sur une des deux portions de lignes de sortie 2 et 3.

Conformément à l'invention, le dispositif de commutation 5 sans point de panne unique présente une structure dissymétrique, les deux voies de propagation (1-2 et 1-3) se différenciant entre elles par leurs configurations et/ou par la parité de leurs longueurs électriques, exprimées en quarts de longueurs d'onde, entre lesdits composants 4, 4' et le point d'embranchement A, de telle manière que, quel que soit l'état desdits composants, une des deux voies est passante et l'autre voie est bloquée pour lesdits signaux électromagnétiques.

Ainsi, en fournissant un dispositif de commutation 5 dissymétrique, il est possible de s'affranchir du cas de panne en l'absence d'alimentation ou de signal de commande pour les composants électroniques 4 et 4' formant interrupteurs à deux états (bloquant/passant), ledit dispositif 5 ne constituant pas de ce fait un point de panne unique.

Les deux composants électroniques identiques 4 et 4' forment chacun, en l'absence de signal de commande, idéalement un court-circuit

- 6 -

(impédance nulle ou quasi-nulle) ou un circuit ouvert (impédance élevée) et sont commandés par le même signal de commande qui les force simultanément dans l'un des deux états précités.

5 Du fait des dispositions précitées, des configurations différentes des deux voies de propagation (montage en série ou un parallèle des composants 4 et 4') et de la prévision de longueurs électriques déterminées jusqu'aux composants 4 et 4' au niveau de chacune des voies, il est possible de disposer systématiquement au point d'embranchement A d'une voie adaptée autorisant la transmission et d'une voie formant circuit ouvert et  
10 bloquant la transmission.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, et comme le montre la figure 4 des dessins annexés, l'un des composants électroniques 4, 4' est monté en série dans l'une des deux portions de lignes de sortie 2, 3 et l'autre composant électronique 4, 4' est monté en parallèle sur l'autre  
15 partie de ligne de sortie 3, 2, les conditions suivantes étant, en outre, vérifiées :

- $L_{AB}$  : multiple entier de la demi longueur d'onde ;
- $L_{AC}$  : multiple entier impair du quart de longueur d'onde ;
- $L_{CD}$  : multiple entier de la demi longueur d'onde ;

20 avec :

- $L_{XY}$  : distance électrique entre les points X et Y ;
- A : point d'embranchement portion de ligne d'entrée (1)/portions de lignes de sortie 2, 3 ;
- B : point d'entrée du composant 4 monté en série ;
- 25 - C : point d'embranchement portion de ligne de sortie 3/portion de ligne dérivée 7 au niveau de la portion de ligne 3 comportant le composant 4 monté en parallèle ;
- D : point d'entrée du composant 4' monté en parallèle.

Dans ce cas, lorsque les composants électroniques 4 et 4' forment un circuit ou un interrupteur ouvert en l'absence de commande, le  
30 composant 4 de la voie 1 - 2 présente une impédance infinie (circuit ouvert), en pratique très grande, et l'impédance de la voie 1 - 2, vue depuis l'embranchement A, est un circuit ouvert.

Le composant électronique 4' sur la voie 1 - 3 présente un  
35 circuit ouvert mais en configuration parallèle, de sorte qu'il est invisible depuis le point C. La voie 1 - 3 est donc passante, alors que la voie 1 - 2 est bloquée.

- 7 -

En cas de panne sur la voie 1 - 3, les composants 4 et 4' sont basculés par une commande adaptée à l'état de court-circuit (impédance très faible). La voie 1 - 2 devient alors passante. Sur la voie 1 - 3, le court-circuit au point D provoque un court-circuit au point C et donc un circuit ouvert au point A (inversion d'impédance). La voie 1 - 3 est alors bloquée.

Lorsque, dans le cas de la figure 4, les composants électroniques 4 et 4' présentent une impédance nulle (c'est-à-dire forment des courts-circuits) en l'absence de commande, il résulte de l'étude précédente que la voie 1 - 2 est naturellement passante et la voie 1 - 3 naturellement bloquée.

Selon un second mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 5 des dessins annexés, les deux composants 4 et 4' sont montés en parallèle sur les deux portions de lignes de sortie 2 et 3, les conditions suivantes étant vérifiées :

- 15                   -  $L_{AB}$  : multiple entier impair du quart de la longueur d'onde ;
- $L_{AC}$  : multiple entier impair du quart de la longueur d'onde ;
- $L_{CD}$  : multiple entier de la demi longueur d'onde ;
- $L_{BE}$  : multiple entier impair du quart de la longueur d'onde ;
- avec :
- 20                   -  $L_{XY}$  : distance électrique entre les points X et Y ;
- A : point d'embranchement portion de ligne d'entrée  
                  1/portions de lignes de sortie 2, 3 ;
- B et C : points d'embranchement portions de lignes de sortie  
                  2, 3/portions de lignes dérivées 7, 7' respectives ;
- 25                   - E et D : points d'entrée des composants 4 et 4' montés en  
                  parallèle.

En partant du fonctionnement du second mode de réalisation décrit ci-dessus, l'homme du métier comprendra que, quel que soit l'état (passant/bloqué) des composants 4 et 4' en l'absence de signal de commande, l'une des voies 1 - 2 et 1 - 3 est naturellement passante ou adaptée et l'autre est naturellement bloquée.

Préférentiellement, les composants électroniques 4 et 4' sont choisis dans le groupe formé par les composants à état solide (diodes, transistors, interrupteurs microélectroniques ou analogues) et les composants micro-usinés.

- 8 -

L'invention a également pour objet, comme le montre la figure 6, un système à structure de redondance du type 2 pour 1 comprenant deux branches parallèles fonctionnelles identiques.

5 Ce système est caractérisé en ce que la transmission sélective des signaux électromagnétiques vers l'une des deux branches 6 et 6' est réalisée par l'intermédiaire d'un dispositif de commutation 5 tel que décrit ci-dessus, chaque portion de ligne de sortie 2, 3 dudit dispositif 5 étant  
reliée à l'entrée de l'une des deux branches 6 et 6' dudit système.

10 Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, les sorties des deux branches 6 et 6' sont reliées aux portions de lignes de sortie 2 et 3 d'un dispositif de commutation 5 du type précité monté en inverse, de manière à former un dispositif de commutation deux voies vers une.

15 Dans la présente, le terme "ligne" doit être compris comme couvrant tout support susceptible de transporter des signaux électromagnétiques et notamment comme concernant des lignes sous forme de conducteurs filaires, en rubans, en pistes, en guides d'ondes, etc.

20 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de commutation une voie vers deux, comprenant  
5 une portion de ligne d'entrée et deux portions de lignes de sortie reliées à  
ladite portion de ligne d'entrée au niveau d'un point d'embranchement et  
définissant avec ladite portion de ligne d'entrée deux voies de propagation  
possibles pour des signaux électromagnétiques arrivant par ladite portion de  
10 ligne d'entrée audit point d'embranchement, chaque portion de ligne de  
sortie comprenant un composant électronique à deux états, formant soit  
sensiblement un circuit ouvert, soit sensiblement un court-circuit en  
fonction de l'application d'un signal de commande adéquat et se trouvant  
dans l'un des deux états précités en l'absence de signal de commande, ces  
15 deux composants électroniques identiques étant montés, chacun, en série  
dans ou en parallèle sur une des deux portions de lignes de sortie, dispositif  
caractérisé en ce qu'il présente une structure dissymétrique, les deux voies  
de propagation (1-2 et 1-3) se différenciant entre elles par leurs  
configurations et/ou par la parité de leurs longueurs électriques, exprimées  
20 en quarts de longueurs d'onde, entre lesdits composants (4, 4') et le point  
d'embranchement (A), de telle manière que, quel que soit l'état desdits  
composants, une des deux voies est passante et l'autre voie est bloquée pour  
lesdits signaux électromagnétiques.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les  
deux composants (4 et 4') forment chacun un circuit ouvert en l'absence de  
25 signal de commande.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les  
deux composants (4 et 4') présentent une impédance nulle ou quasi-nulle en  
l'absence de signal de commande.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,  
30 caractérisé en ce que l'un des composants électroniques (4, 4') est monté en  
série dans l'une des deux portions de lignes de sortie (2, 3) et en ce que  
l'autre composant électronique (4, 4') est monté en parallèle sur l'autre partie  
de ligne de sortie (3, 2), les conditions suivantes étant, en outre, vérifiées :

- $L_{AB}$  : multiple entier de la demi longueur d'onde ;
- 35 -  $L_{AC}$  : multiple entier impair du quart de longueur d'onde ;
- $L_{CD}$  : multiple entier de la demi longueur d'onde ;

avec :

- 10 -

- $L_{XY}$  : distance électrique entre les points X et Y ;
- A : point d'embranchement portion de ligne d'entrée (1)/portions de lignes de sortie (2, 3) ;
- B : point d'entrée du composant (4) monté en série ;
- 5 - C : point d'embranchement portion de ligne de sortie (3)/portion de ligne dérivée (7) au niveau de la portion de ligne (3) comportant le composant (4) monté en parallèle ;
- D : point d'entrée du composant (4') monté en parallèle.

10 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux composants (4 et 4') sont montés en parallèle sur les deux portions de lignes de sortie (2 et 3), les conditions suivantes étant vérifiées :

- $L_{AB}$  : multiple entier impair du quart de la longueur d'onde ;
  - $L_{AC}$  : multiple entier impair du quart de la longueur d'onde ;
  - 15 -  $L_{CD}$  : multiple entier de la demi longueur d'onde ;
  - $L_{BE}$  : multiple entier impair du quart de la longueur d'onde ;
- avec :
- $L_{XY}$  : distance électrique entre les points X et Y ;
  - A : point d'embranchement portion de ligne d'entrée (1)/portions de lignes de sortie (2, 3) ;
  - 20 - B et C : points d'embranchement portions de lignes de sortie (2, 3)/portions de lignes dérivées (7, 7') respectives ;
  - E et D : points d'entrée des composants (4 et 4') montés en parallèle.

25 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les composants électroniques (4 et 4') sont choisis dans le groupe formé par les composants à état solide et les composants micro-usinés.

30 7. Système à structure de redondance du type 2 pour 1 comprenant deux branches parallèles fonctionnelles identiques, caractérisé en ce que la transmission sélective des signaux électromagnétiques vers l'une des deux branches (6 et 6') est réalisée par l'intermédiaire d'un dispositif de commutation (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, chaque portion de ligne de sortie (2, 3) dudit dispositif (5) étant reliée à

35 l'entrée de l'une des deux branches (6 et 6') dudit système.

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que les sorties des deux branches (6 et 6') sont reliées aux portions de lignes de



- 11 -

sortie (2 et 3) d'un dispositif de commutation (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 monté en inverse, de manière à former un dispositif de commutation deux voies vers une.

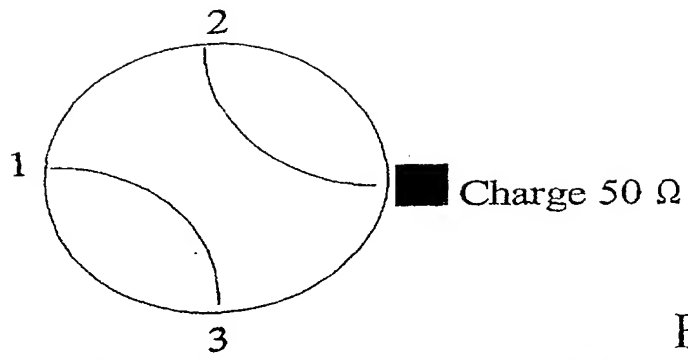


Fig. 1A

**Configuration 1**

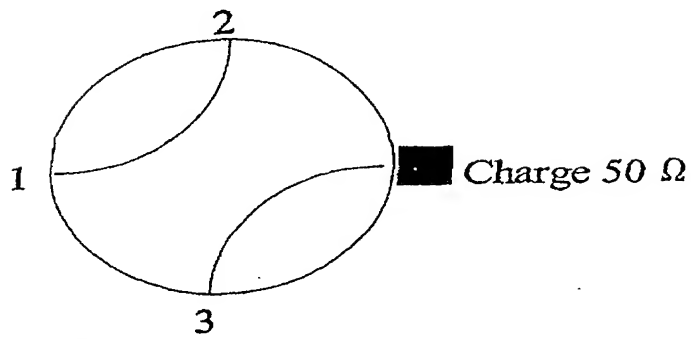


Fig. 1B

**Configuration 2**

Fig. 1

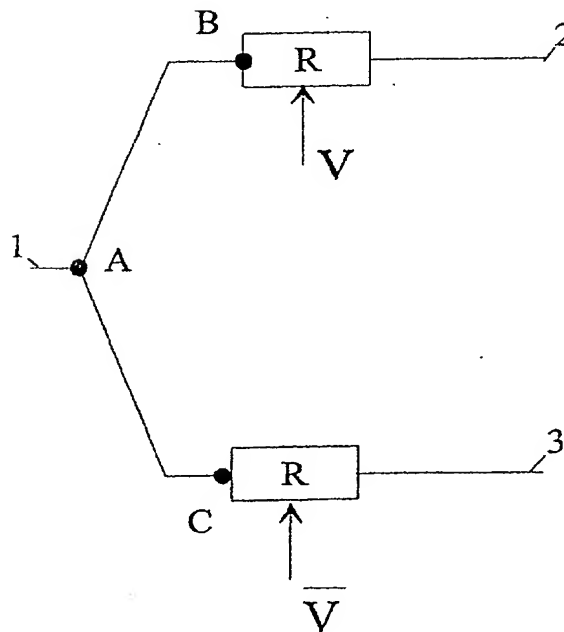


Fig. 2

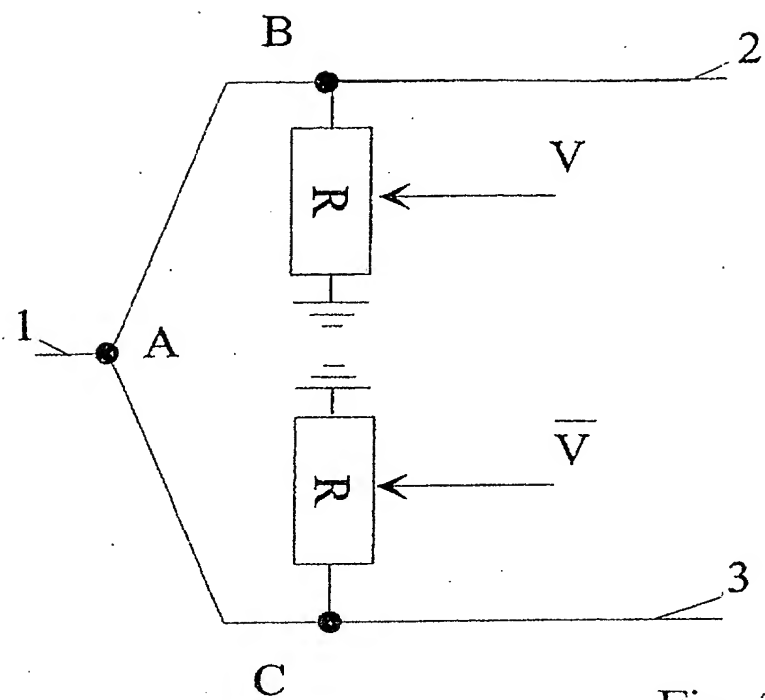


Fig. 3

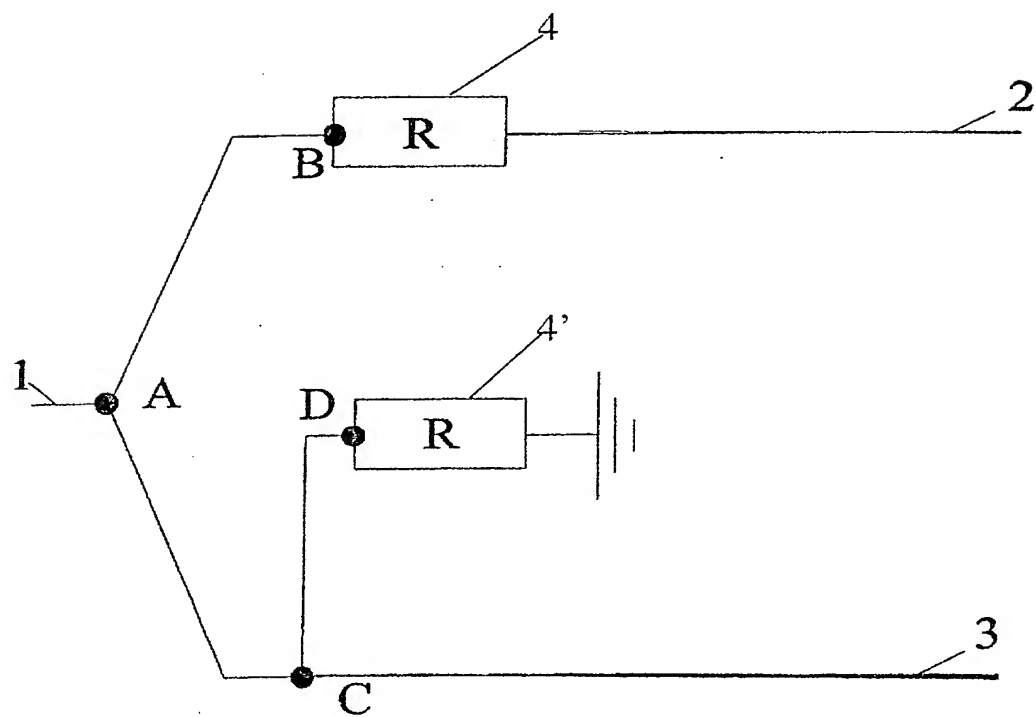


Fig. 4

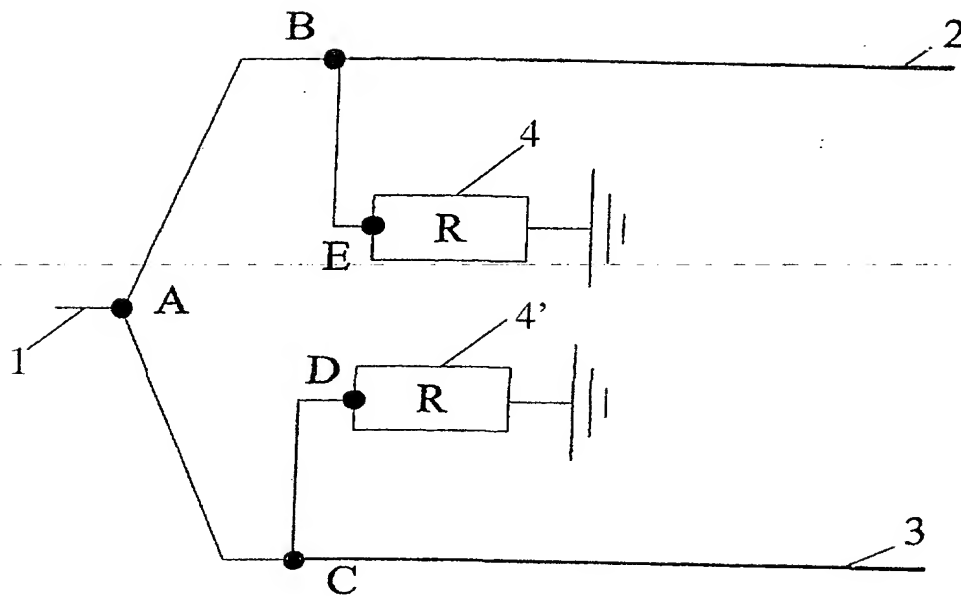


Fig. 5

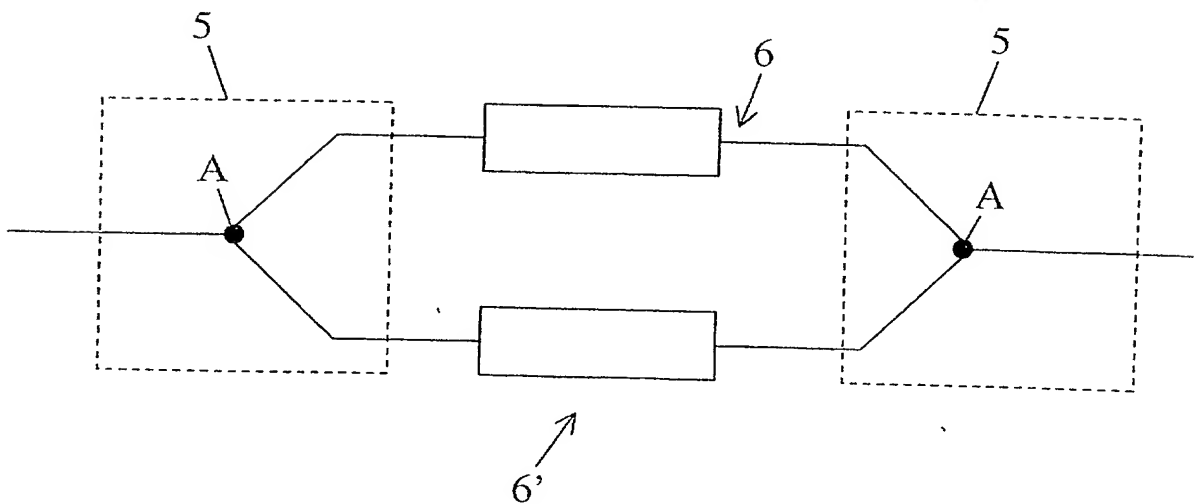


Fig. 6



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

GB 113 W / 260891

Vos références pour ce dossier (facultatif)		104252/SM/SSPD/TPM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		032048 23	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE COMMUTATION UNE VOIE VERS DEUX SANS POINT DE PANNE UNIQUE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme <b>ALCATEL</b>			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CAYROU	
Prénoms		Jean-Christophe	
Adresse	Rue	17BIS, RUE ROUGET DE LISLE	
	Code postal et ville	47000   AGEN, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BARBASTE	
Prénoms		Régis	
Adresse	Rue	15 CHEMIN DE CHIBARIO	
	Code postal et ville	31810   VENERQUE, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) <del>DU DEMANDEUR</del> DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		16 janvier 2003 Bradford Lee SMITH 	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---